

UNIVERSITE PARIS V
FACULTE DE MEDECINE NECKER. — ENFANTS MALADES

ANNEE 1971

N° 100

THESE

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Claire VITAL

EXTERNE DES HOPITAUX DE PARIS

NEE le 4 AOUT 1946

à CHAMBERY Savoie

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE

CALCIFICATIONS ET OSSIFICATIONS DES PARTIES
MOLLES PARA ARTICULAIRES CHEZ LES ENFANTS
BRULES

PRESIDENT : Monsieur le Professeur Jacques LEFEBVRE

UNIVERSITE PARIS V
FACULTE DE MEDECINE NECKER.- ENFANTS MALADES

ANNEE 1971

N°

THESE

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Claire VITAL

EXTERNE DES HOPITAUX DE PARIS

NEE le 4 AOUT 1946

à CHAMBERY Savoie

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE

CALCIFICATIONS ET OSSIFICATIONS DES PARTIES
MOLLES PARA ARTICULAIRES CHEZ LES ENFANTS
BRULES

PRESIDENT : Monsieur le Professeur Jacques LEFEBVRE



A la mémoire de mon Père ,

A ma Mère ,

A ma Tante et à mon Oncle ,

A mes Beaux - Parents ,

A mon Mari



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547106_0035

A Monsieur le Professeur Jacques LEFEBVRE

Chef du Service d'Electro-radiologie
de l'Hôpital des Enfants Malades

qui nous a fait l'honneur d'accepter
la présidence de cette thèse ,

nous le prions d'agréer, l'expression
de notre respect .

A Monsieur le Docteur Clément FAURE

Chef du Service d'Electro-radiologie
de l'Hôpital Trousseau

qui m'a inspiré le sujet de cette
thèse ,

qu'il veuille bien trouver ici
l'expression de mon admiration
et de ma gratitude .

A Monsieur le Professeur CHIGOT

Chef du Service de Chirurgie
de l'Hôpital Trousseau

qui a bien voulu mettre à notre
disposition les archives de son
service ,

nous le prions d'agréer, l'expression
de notre reconnaissance .

A mes Maîtres d' Externat

Monsieur le Professeur	SIGUIER
Monsieur le Professeur	CHARLEUX
Monsieur le Professeur	LESOBRE
Monsieur le Professeur	LAUNAY
Monsieur le Professeur	AUQUIER
Monsieur le Professeur	BISMUTH
Monsieur le Professeur	MORIN
Monsieur le Professeur	TRIAL

PLAN

Après avoir développé, en essayant de les justifier, chaque terme du titre, nous nous proposons, à partir des publications que nous avons analysées et avec nos deux observations personnelles, d'étudier successivement (en s'inspirant des classifications de Kolar et de Evans et Smith :

- Les appositions périostées,
- Les calcifications péricapsulaires,
- Les "ostéophytes" ,
- Les ossifications ectopiques .

A propos de chaque type d'anomalie, nous verrons :

- l'aspect radiologique ,
- la localisation par rapport à la brûlure,
- la pathogénie,
- l'évolution,
- la fréquence chez l'enfant (en admettant une limite arbitraire de 15 ans) .

Nous tenterons ensuite de dégager quelques observations générales concernant :

- la localisation des anomalies,
- le rôle de la sévérité de la brûlure,
- les hypothèses pathogéniques,
- la place de la chirurgie,
- la place de la radiographie .

Enfin, nous illustrerons cet essai par nos deux observations personnelles .

CHAPITRE - I -

CALCIFICATIONS ET OSSIFICATIONS DES PARTIES MOLLES
PARA-ARTICULAIRES CHEZ LES ENFANTS BRULES

CALCIFICATIONS ET OSSIFICATIONS

- Nous avons évité le terme d'ostéome puisque d'après CALLE et CHAVANNE, il est "employé à tort pour caractériser des lésions osseuses non tumorales d'origine infectieuse, traumatique ou réactionnelle" .
- L'unité de vocabulaire n'est pas faite puisqu'on parle "d'ostéome du brachial antérieur" et "d'ossifications para-condyliennes internes de Pellegrini-Stieda" .
- Le terme de "métaplasie osseuse" n'a pas été choisi car il évoque un mécanisme anatomo-pathologique qui n'est sans doute pas le seul en cause .
- Celui de "myosite ossifiante atypique" employé par Johnson est critiqué par Kolar car "les modifications surviennent autour de la capsule articulaire et à l'insertion des ligaments et des muscles" .
- Les termes de CALCIFICATIONS et OSSIFICATIONS font seuls l'unanimité .

. PARTIES MOLLES PARA-ARTICULAIRES

Nous avons limité notre sujet à ce qui n'est ni purement osseux ni purement articulaires ; nous allons donc évoquer ici quelques complications sur lesquelles nous ne reviendrons pas :

* L'OSTEOPOROSE d'après l'étude de Colson peut être :

LOCALISEE -

- banale dans les brûlures des membres (homogène, prédominant dans les régions subdistales -poignet et cheville- et métaphysaire (pseudo réapparition du cartilage de conjugaison) elle est pratiquement constante dans les brûlures graves.
- grave, dans les brûlures profondes ou infectées à cicatrisation retardée, sa topographie est directement liée à celle des brûlures -pas de prédominance subdistale ni métaphysaire- peu homogène.

DIFFUSE -

Elle revêt les mêmes caractères cliniques et radiologiques que la forme décrite par Südeck et Leriche après traumatisme - Sont associés des douleurs, des troubles vaso-moteurs, une ostéoporose qui, d'abord mouchetée, devient vitreuse et parfois efface la corticale.

GENERALISEE -

Les altérations, quantitatives et qualitatives des protéines pourraient être la source de ces altérations.

* Les images de type "OSTEOMYELITIQUE"

citées par Carle

associant des images raréfiantes (lacunes, érosions corticales) des images constructives (condensation osseuse) et des images de séquestre.

* Les images de NECROSES osseuses

par brûlure directe, en particulier, par courant électrique.

* Les FRACTURES associées aux brûlures.

- * Les DEFORMATIONS des os dues à des attitudes vicieuses, irréductibles par atteinte de certains tendons avec rétraction (se voient surtout au niveau de la main).

Quant à l'articulation même :

- * Les ANOMALIES ARTICULAIRES DE TYPE RAREFIANT et destructif qui évoquent une ostéoarthrite
 - Ostéoporose des épiphyses,
 - flou, puis pincement de l'interligne articulaire,enfin dans les formes graves :
 - destruction épiphysaire avec dislocation articulaire.
- * ANKYLOSE INTRA-ARTICULAIRE fibreuse ou osseuse -
 - fibreuse : des trainées denses masquent l'interligne, en s'étendant d'une épiphyse à l'autre,
 - osseuse : les travées osseuses s'étendent sans discontinuité et l'interligne a disparu.
- * EPIPHYSOSE ET EPIPHYSIOLYSE
entraînant coxa plana et coxa retrorsa.

CHEZ LES ENFANTS

Il est généralement admis que les altérations osseuses et para-articulaires après brûlures, surviennent plus souvent et sont plus importantes chez les enfants que chez les adultes.

Dans la statistique d'Evans et Smith, sur 950 brûlés, 20 ont présenté ces transformations du squelette, dont 12 enfants.

Kolar, cependant, écrit qu'il n'y a "pas d'âge de prédilection".

Pour Colson "chez l'enfant en croissance, les désordres osseux sont plus importants".

- La différence de fréquence chez l'adulte et l'enfant ne peut s'expliquer ni par une proportion de survivants, ni par une fréquence de brûlures différente selon l'âge.
- Evans met en cause la réponse exubérante caractéristique des tissus jeunes et rappelle que la concentration en phosphate dans le sérum de l'enfant, est 2 fois plus élevée que chez l'adulte. Il souligne que la gravité de ces modifications du squelette, est plus grande chez l'enfant : il n'a pas observé de destruction intra-articulaire ni d'ankylose chez l'adulte.
- L'évolution présente des caractères spécifiques à l'enfant : la possibilité de régression spontanée des proliférations osseuses et la nécessité de contrôler la croissance osseuse à long terme; des enfants dont les brûlures étaient étendues.
- Virenque fait de ces modifications osseuses une notion toute particulière à l'évolution des brûlures chez l'enfant.
- Les deux cas, publiés par Saint Aubert et Poupert, sont des enfants de 5 et 8 ans.

BRULES

Les para-ostéo-arthropathies après brûlure présentent une similitude absolue de forme et de siège avec celles que l'on observe au cours

- des paraplégies (très grande fréquence : 50 % des cas)
- des hémiplégies (de 6 à 22 % des cas)
- du tétanos (30 % des cas)
- des formes respiratoires de la poliomyélite (dans une proportion beaucoup plus faible : 3 cas sur 765 enfants pour Sacrez)
- au décours des intoxications oxycarbonées graves,
- d'encéphalites épidémiques
- de comas
- des formes médullaires de la sclérose en plaques.

Le diagnostic différentiel en est impossible sur les seules radiographies. L'étiologie est déterminée par la clinique.

CHAPITRE II

Les différentes anomalies observées :

APPOSITIONS PERIOSTRES

Image d'un liseré plus ou moins dense, plus ou moins épais, plus ou moins régulier, qui double le cortex et dont il est le plus souvent séparé par une mince ligne claire (le périoste est radiotransparent).

L'os néoformé est, tantôt parallèle au cortex (image engainante ou d'apposition), tantôt oblique ou perpendiculaire (divergente).

- Le contour externe est parfois parallèle à celui du cortex, parfois renflé, bosselé, lisse ou dentelé,
- à quoi est due cette exaltation de la fonction ostéoformatrice du périoste ?
- pour Evans, il s'agit d'une conséquence de l'hyperhémie locale ou de l'infection, ayant entraîné une inflammation chronique sous les zones brûlées et qui persiste jusqu'à ce que la peau les recouvre bien.
- Classiquement, le délai de détection de cette formation, varie de 4 à 9 mois après la brûlure - 5 mois dans le cas que nous avons observé.
- Dans la série d'Evans et Smith, sur les 20 dossiers retenus, les appositions périostées sont présentes chez 3 enfants et un adulte.

CALCIFICATIONS PERI-CAPSULAIRES

Ce sont des images d'ilots nuageux, plus ou moins étendus, ailleurs grossièrement linéaires, sans trabéculatation, de contour irrégulier, mal défini, sans limite précise, sans attache avec l'os.

- Kolar a noté la fréquence du siège à la partie interne du condyle fémoral interne, au même endroit que la maladie de Pellegrini-Stieda (calci-ossification post-traumatique du ligament latéral interne du genou).

- Ces calcifications peuvent exister seules, ou bien associées à d'autres modifications.

- On a noté leur apparition au 2ème ou 3ème mois après la brûlure.

- Les facteurs favorisants seraient, d'après Evans :

- les traumatismes répétés,
- l'hémorragie punctiforme,
- l'attrition tissulaire.

- Ces calcifications peuvent s'ossifier, disparaître ou persister sous cette forme.

- Evans les a rencontrées 7 fois dans sa série de 20 observations (5 fois chez l'enfant).

"OSTEOPHYTES"

- Lorsque Kolar énumère les différents types de modifications des parties molles, il ne fait que citer les "exostoses" sans expliciter ni illustrer.
- Evans individualise ces "ostéophytes" des calcifications, d'après leur aspect plus discipliné et surtout leur adhérence à l'os, au niveau d'une de leurs extrémités.

Il s'agit de proliférations denses, de contours nets, dont la forme varie au début, du petit spicule à la grosse épine triangulaire, au crochet dont la dimension croît.

De structure osseuse, ces excroissances constituent une véritable expansion de l'os, ne se dissociant pas du cortex.

- Sur ses 20 cas (12 enfants) Evans a observé 7 de ces formations toutes chez l'adulte, cet éperon osseux se développant dans tous les cas à partir de l'olécrâne.
- Nous avons observé ces excroissances
 - dans le cas n° 2 sur l'olécrâne qui semble bien un siège de prédilection,
 - dans le cas n° 1 au niveau du 1/3 supérieur du fémur.
- La pathogénie est probablement la même que précédemment (micro-traumatismes répétés, sur des ligaments atrophiés au niveau de leur attache sur l'os).
- On voit que le terme d'"Ostéophyte" est pris ici dans un sens purement descriptif et n'implique aucun jugement à priori sur l'origine des lésions.
- Ces formations auraient diminué spontanément dans certains cas observés par Evans et par St-Aubert et Poupert ; le plus souvent, elles augmentent de volume, peuvent former un pont jusqu'à la diaphyse humérale et bloquent alors l'articulation.

La chirurgie a permis alors l'examen histologique qui montre une simple néoformation osseuse dans un stroma de tissu conjonctif fibreux.

- La date de début de ces formations n'a pu être précisée, car, lorsque l'articulation s'enraidit et que la clinique commande la première radio, l'ostéophyte est déjà évolué. Il faudrait radiographier systématiquement et régulièrement les grands brûlés à partir de leur hospitalisation pour fixer le délai exact d'apparition.

OSSIFICATIONS PARA-ARTICULAIRES

- Ces ossifications peuvent représenter l'évolution de calcifications. Elles présentent alors un dessin trabéculaire, un liseré cortical, sont bien limitées, denses. Elles progressent graduellement, passent en pont sur une articulation et s'insèrent parfois de part et d'autre de l'interligne, provoquant une ankylose.

- Ailleurs, le pont se forme d'un point à un autre d'une diaphyse sans enjamber d'articulation.

Ses deux extrémités paraissent soudées à l'os ; ailleurs, elles sont séparées de la diaphyse par un fin liseré transparent.

- Evans retrouve ces ponts osseux chez 4 malades dont 3 sont des enfants. Nos 2 observations d'enfants présentent des exemples de ces formations.

- Le plus souvent, le délai d'apparition ne peut être précisé, car, tout comme pour les ostéophytes, c'est la limitation des mouvements qui fait demander une radio et on se trouve en présence d'ossifications déjà évoluées.

- Ces formations para-articulaires ne surviennent pas forcément à proximité d'une zone brûlée.

- Là encore, les microtraumatismes répétés (manipulations incessantes, habillage, déshabillage, soins), l'immobilité, l'atrophie des muscles, des tendons, semblent être des facteurs favorisants.

CALCIFICATIONS des CICATRICES des brûlures

Les cas décrits par Hogan et par Colson n'ont pas été observés chez l'enfant car l'intervalle de temps qui sépare la brûlure de l'apparition de ces calcifications se mesure en décades ; l'histoire est assez stéréotypée : 30 à 50 ans après, apparaissent, sous jacentes à l'aire des brûlures, des masses en forme de disque de 1 à 2 cm, qui par de multiples ulcérations superficielles, s'éliminent partiellement, laissant des fistules. Ces formations seraient le résultat du milieu relativement anoxique, fibroblastique, hyalin, qu'est la cicatrice et de la disponibilité locale des ions calcium.

CHAPITRE III

OBSERVATIONS GENERALES

LOCALISATION

- Les grosses articulations, seules, présentent les modifications que nous avons décrites.

Nous n'avons pas trouvé dans les publications, d'altérations inter-phalangiennes, métacarp o, ni métatarsophalangiennes, d'un type que nous étudions.

Un malade peut présenter un seul type d'altération ou bien plusieurs sur différentes articulations, ou encore, successivement, différents types sur la même articulation.

- Les anomalies ne surviennent pas toujours sous une zone brûlée.

Il semble généralement admis que la GRAVITE de la brûlure favorise la survenue de ces modifications, sans que l'on ait encore su faire la part du rôle de son étendue, sa profondeur, l'infection, la durée de l'immobilisation qu'elle entraîne.

Ceci nous amène à envisager les hypothèses pathogéniques.

PATHOGENIE

Aux modifications circulatoires, à l'infection, aux micro-traumatismes, à l'immobilité, à l'hypoprotidémie déjà évoqués par Evans, d'autres auteurs ajoutent un rôle possible d'influx nerveux réflexogène, d'insuffisance endocrinienne.

Voici les différentes théories de la formation d'os dans le muscle d'après Adams :

- Traumatisme du périoste d'un os adjacent, avec déplacement d'ostéoblastes vers le muscle et formation consécutive d'os,
- activation d'implants périostés déjà présents dans le muscle, après traumatismes ou hématome,
- métaplasie du tissu conjonctif pluri-potentiel intermusculaire,
- métaplasie du fibro-cartilage (normalement présent dans beaucoup de tendons).

Tous les auteurs ont remarqué que les taux de calcium et phosphore sanguins restent normaux. Quoi qu'il en soit, la pathogénie encore obscure est sûrement multiple, pour expliquer des phénomènes aussi différents que, par exemple, l'ostéoporose et l'ostéophyte qui régressera spontanément.

D'autre part, une prédisposition individuelle est indéniable.

Les deux enfants brûlés que nous avons observés, ayant subi des interventions chirurgicales sur leurs articulations, il nous paraît intéressant de rapporter les EXPERIENCES CHIRURGICALES publiées.

Dans 3 cas, Evans a pratiqué l'ablation d'ossifications et d'ostéophytes, qui limitaient la mobilité des articulations, suivies de rééducation Précoce. Dans un seul de ces 3 cas, l'ossification s'est reformée, mais sans gêner les mouvements.

Il a placé une prothèse de Judet sur une hanche. Le résultat n'a été que temporairement satisfaisant,

- et a pratiqué 2 ostéotomies, toutes deux efficaces.

Il faut attendre une cicatrisation parfaite et une stabilisation des foyers d'ossification pour intervenir et éviter les récurrences. Chez l'enfant, Evans n'intervient, que si les néoformations provoquent une ankylose complète, car il a observé qu'en même temps que l'état général s'améliore, que les cicatrices s'assouplissent, ces formations ectopiques régressaient souvent spontanément.

- St-Aubert et Poupert ont aussi observé cette évolution favorable.

- Kolar, devant ses échecs après injection de Hyaluronidase, mobilisation passive et chirurgie suivie de récurrence, insiste sur l'importance de la prévention de l'infection, de la greffe précoce, d'une mobilisation active et passive dosée.

- St-Aubert et Poupert pratiquent ionisation et radiothérapie et mettent en valeur l'intérêt des radios systématiques des brûlés pour dépister précocement ces anomalies de l'ostéogénèse et à long terme, pour contrôler la croissance osseuse des enfants dont les brûlures étaient étendues.

PLACE DE LA RADIOLOGIE

A la phase de choc : les examens radiologiques entraînent un surcroît de douleur et un risque d'infection, mais permettent de détecter les fractures associées et constituent un document de référence.

Phase intermédiaire : Ils surveillent l'évolution et dépistent une ostéite ou ostéoarthrite.

Phase de cicatrisation et de réduction : Avant reprise de la marche, il est important de faire un bilan qui précise le degré d'ostéoporose, l'absence d'ostéoarthrite, d'épiphyseolyse, d'ostéochondrose.

- S'il existe une diminution de la mobilité de l'articulation, les radiographies permettront de discuter l'intervention chirurgicale.

Enfin, après intervention : des contrôles dépisteront une éventuelle récurrence.

OBSERVATION N° 1

L'enfant Marlène A... 17 mois, est brûlée le 10 mai 1969. Nous n'avons pu retrouver par quel agent. Les brûlures s'étendaient sur 25 % de la surface corporelle, avec des zones de 3ème degré au niveau des omoplates et de la fesse droite.

L'enfant arrive à l'hôpital en état de choc. Sa réanimation est difficile. Devant une fièvre à 39, 40°, un prélèvement de brûlure est pratiqué. On y découvre de l'entérobacter.

Le 23 mai 1969 : excision de toutes les brûlures du dos.

Le 23 juin 1969, enfin : GREFFE.

Malgré une infection (prélèvement de greffe le 25 juin 1969 = pyocyanique) quand l'enfant sort le 6 juillet 1969, la greffe a un bel aspect.

Elle est revue le 15 septembre 1969. On note seulement une évolution chéloïdienne dans le dos.

C'est à la consultation de contrôle du 18 novembre 1969, que l'on note le premier signe d'appel, au niveau de la hanche gauche : "flexion de hanche gauche à faire kinésithérapier".

28 avril 1970 : "attitude vicieuse de la hanche gauche en abduction-flexion".

Les radiographies du 9 mai 1970 ont fait l'objet du compte-rendu suivant :

" -articulations coxo-fémorales normales,

- à GAUCHE, volumineuse exostose, face antérieure de la diaphyse haute, vient en butée au cours de la flexion contre le bord antérieur de l'os iliaque, immédiatement au-dessus du cotyle".

C'est donc, exactement un an après la brûlure, qu'est faite la première radio de la hanche gauche, mais il est évident que l'apparition de cette formation osseuse est beaucoup plus précoce.

26 SEPTEMBRE 1970 : BASSIN DE FACE ET HANCHE GAUCHE
(fig. 1 et 1bis)

A GAUCHE - l'articulation coxo-fémorale est normale . Le noyau éphysaire est plus volumineux qu'à droite - peut-être est-ce un effet de la rotation de la cuisse - .

- Une exostose sessile se raccorde au fémur par une base d'implantation très large , à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen, sous le petit trochanter semble-t'il, de forme triangulaire, en porte-manteau, à contours très nets, de structure trabéculaire .

- Au-dessous de son extrémité libre, on observe une calcification juxta-capsulaire, non homogène, nuageuse, à contours irréguliers, de la taille d'un haricot .

- La cuisse est en abduction et rotation externe .

28 SEPTEMBRE 1970 : COMPTE-RENDU OPERATOIRE :

- Voie antérieure dans la partie externe du Scarpa .
- On passe à travers le Droit antérieur.
- Section de la base de l'exostose de la face antérieure du fémur (pièce envoyée au laboratoire d'Anatomie pathologique)
- Ablation de la base de l'exostose de la face antérieure de l'iléo-fémorale .
- On atteint la partie antéro-externe du cotyle, sans ouvrir la capsule .

Anatomie pathologique :

Il existe de larges plages de tissu collagène extrêmement fibreux, en grande partie hyalinisé, le tissu fibreux entoure quelques faisceaux musculaires striés, en voie de dégénérescence. C'est au sein de ce tissu fibreux que naissent, tantôt directement, tantôt indirectement, par l'intermédiaire de cartilage, des lamelles d'os spongieux, parfaitement conformées : Les travées osseuses cloisonnent des cavités médullaires remplies d'une moelle; hématopoiétique tantôt pauvre, tantôt normale .

Conclusion : Formation de larges plages d'os spongieux au sein du muscle strié . Cette apparition d'os se fait par métaplasie osseuse des importantes cicatrices fibreuses .

LE 29 SEPTEMBRE 1970 : une radio montre que l'ablation n'a pas été absolument complète . Il persiste la base de l'exostose .

6 OCTOBRE 1970 : Début de rééducation de la hanche gauche .

22 DECEMBRE 1970 : "Hanche gauche bloquée" .

22 DECEMBRE 1970 : BASSIN DE FACE (fig. 2)

On discerne une large trainée nuageuse, faite d'ilots irréguliers, non jointifs, de calcifications qui s'étendent en pont entre le 1/3 supérieur du fémur (siège de la base restante de l'exostose) et le bord antérieur de l'os iliaque .

- La cuisse est en ABDuction .

Le 19 JANVIER 1971 l'enfant marche, le M.I.G. en ROTation EXTerne entraînant une boiterie . Ankylose complète en FLEXion ABDuction.

25 JANVIER 1971 : HANCHE GAUCHE (fig. 3 et 3bis) :

Le pont para-articulaire s'organise, s'ossifie . La trabéculatation et les contours sont nets à ses deux extrémités (bord antérieur de l'os iliaque depuis l'E I A S jusqu'au cotyle d'une part) (au niveau du petit trochanter d'autre part) .

Sans préjuger de son mécanisme de formation, on peut dire que cette ossification suit le trajet du muscle iliaque .

Dans la partie moyenne de ce pont, persiste une bande claire, oblique, non homogène ; par analogie avec les "ostéomes" post-traumatiques, on peut dire qu'il n'est pas mûr .

Toute intervention chirurgicale est donc remise . D'autre part, la radiothérapie est proscrite à cause de la proximité des ovaires .



OBS. 1 - 26 SEPTEMBRE 1970 - Fig. 1



OBS. 1 - 26 SEPTEMBRE 1970 - Fig. 1 bis



OBS. 1 - 22 DECEMBRE 1970 - Fig. 2



OBS. 1 - 25 JANVIER 1971 - Fig. 3



OBS. 1 - 25 JANVIER 1971 - Fig. 3bis

OBSERVATION N° 2

L'enfant Marie-Louise N... , 12 ans, est brûlée le 26 avril 1966 par l'explosion d'un réchaud à pétrole ; elle portait des sous-vêtements en nylon . La surface brûlée est évaluée à 50% de la surface corporelle avec des zones de 2ème et 3ème degré . Les brûlures atteignent les régions dorsale, abdominale, fessière, et les quatre membres par endroits . Une réanimation et un traitement local sont entrepris immédiatement en Guadeloupe, où résidait l'enfant . Pendant deux mois, la température reste autour de 38° . L'enfant quitte alors la Guadeloupe et entre dans le service du Professeur Chigot à Trousseau , le 8 juillet 1966, où on prescrit une mobilisation de toutes les articulations des 4 membres tous les jours, avec mise en position assise et début de marche .

Le 27 JUILLET 1966 : GREFFE .

Quelques jours plus tard, un prélèvement révèle une infection à pyocyanique .

10 AOUT 1966 : GREFFE de lambeau de peau prélevé sur la mère .

22 AOUT 1966 : La région lombaire est très infectée . Un prélèvement montre encore une infection à pyocyanique .

8 SEPTEMBRE 1966 : Début de marche soutenue par deux personnes. Les fesses et le bas du dos ne sont pas encore cicatrisés; la face antérieure du genou D. est toujours ulcérée .

27 SEPTEMBRE 1966 : 5 mois après la brûlure, on pratique les premières radiographies du coude D. et des genoux .

COUDE DROIT profil : On observe une formation osseuse qui s'étend en pont de l'olécrâne au tiers inférieur de l'humérus, sur la face postérieure duquel elle s'insère sur une hauteur de 5 cm; une fine zone claire (périostée ?) cerne cependant la diaphyse et la sépare de ces strates néo-osseuses, grossièrement concentriques, en bulbe d'oignon .

- Plus haut, sur la diaphyse humérale on remarque une fine apposition périostée ,
- les surfaces articulaires sont normales .

COUDE DROIT face : Des travées osseuses ordonnées et régulières passent en pont sur la face externe de l'articulation .

GENOUX : Les lésions sont si volumineuses que l'analyse en est aisée .

A droite : Une ossification d'environ 12cm de hauteur s'étend en pont du condyle externe du fémur au tiers inférieur de sa diaphyse, en situation antéro-externe . Sa structure est inhomogène, plus ou moins dense, avec des trabéculations irrégulières .

Le contour externe de cette néoformation est régulier, convexe en dehors .

- On note de très fines appositions périostées au niveau du tiers inférieur du fémur et une calcification qui semble intra-articulaire, au-dessus du plateau tibial externe, lancéolée, irrégulière .

A gauche : Une ossification presque analogue s'étend du condyle interne au tiers inférieur du fémur .

- On note un petit spicule au niveau du condyle externe,

- L'interligne articulaire est libre .

LE 11 FEVRIER 1967, sur un abdomen sans préparation (fig. 4)

On remarque une ossification dont l'image se projette de la transverse Gauche de L_3 à celle de L_5 , dont la direction est celle du psoas, comparable à un os long de 5 cm dont on suit les travées, dont les limites sont parfaitement nettes sauf à ses extrémités supérieure et inférieure, élargies comme des métaphyses . L'extrémité supérieure se rattache-t'elle à la transverse L_3 , l'extrémité inférieure est-elle raccordée par une zone transparente à la crête iliaque (qui paraît un peu irrégulière en regard) et à l'aileron

sacré (il existe une fine ligne de densité osseuse à ce niveau) : Malheureusement l'absence de cliché de profil, l'absence de visibilité des psoas, ne permettent pas de dire dans quel plan se situe cette ossification .

Les deux derniers disques en regard semblent pincés .

- Au niveau du bord antérieur des crêtes iliaques, entre les E I A S et E I A I à gauche et à droite de façon symétrique, sont appendues comme des stalactites, de volumineuses "exostoses" déchiquetées .

11 MOIS après la brûlure, la fillette est revue pour des raideurs articulaires . Son coude droit est bloqué en flexion à 90°, ses genoux ont une flexion - extension de 45 ° . On note l'évolution chéloïdienne des cicatrices au niveau du bras droit, coude, avant-bras, abdomen, fesses .

10 MAI 1967 - 13 mois après la brûlure - Coude de profil (fig.5)

Les lamelles osseuses se sont ordonnées et dessinent des coulées concentriques sans remonter plus haut sur la diaphyse humérale que 8 mois auparavant .

Coude de face (fig. 5bis)

A cause des superpositions dues à ces formations osseuses, on ne voit que la silhouette externe de l'articulation ; elle présente une ossification continue convexe en dehors .

Genoux droit et gauche, Face et Profil (fig. 6 et 6bis)

Les ossifications ne se sont pas étendues mais les travées sont maintenant plus ordonnées, dans le sens de l'axe de la diaphyse . Il peut être intéressant de noter, pour faire la part du rôle du périoste dans la pathogénie, que ces ossifications sont nettement séparées sur toute leur hauteur, de la diaphyse par un fin espace transparent, régulier, souligné dans la néoformation

par une première lamelle plus dense .

Quant à la rotule, à droite : partent de sa base et de son sommet, de petits spicules ,

à gauche : sur le profil, il semble que l'ossification s'insère sur sa base comme un tendon quadricipital .

12 AI 1967 - C.R.O. : COUDE DROIT .

- Deux énormes jetées externes et internes soudent l'olécrâne à la diaphyse - résection - On observe alors une flexion aigüe, l'extension est limitée par les éléments antérieurs, la peau notamment .

- L'intervention est suivie de rééducation .

12 JUIN 1968 : La raideur des genoux s'accroît .

On note des cicatrices adhérentes aux E I A S et au sacrum .

14 JUIN 1968 - C.R.O.

- Libération de raideur au niveau du genou G.

UN AN après, on constate une atteinte du sciatique poplité Ext. G. suivie d'une opération de Lambrinudi sur le pied G.

4 OCTOBRE 1968 - 17 mois après l'intervention, une radio du coude D. montre que la surface de l'olécrâne et de la face postérieure de l'humérus près du coude, est irrégulière et bosselée, mais le pont osseux ne s'est pas reformé.

LE 28 FEVRIER 1970 on constate que la flexion-extension du genou D. n'est que de 30 ° .

2 MARS 1970 - Radio du genou droit avant intervention (fig. 7)

2 MARS 1970 C.R.O.

Grande jetée osseuse antéro-externe .

Libération du cul de sac sous-quadricipital et du quadriceps, ce qui donne 15°, puis du plan capsulaire antérieur en conservant les L.L. Puis arthrolyse pour symphyse fémoro-tibiale très serrée; puis exérèse de la jetée osseuse .

On obtient en définitive 120° de flexion .



OBS. 2 - 11 FEVRIER 1967 - Fig. 4



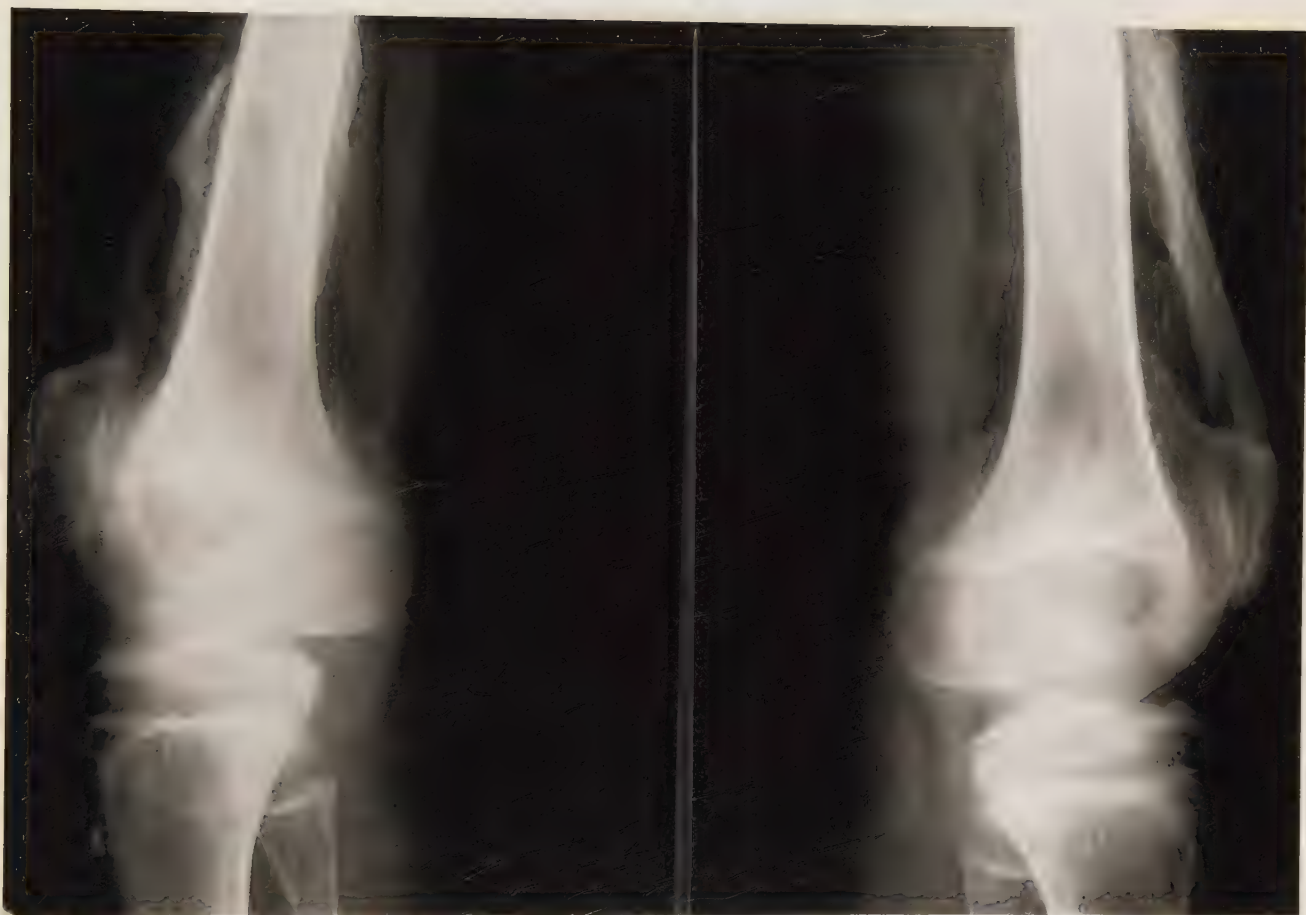
OBS. 2 - 10 MAI 1967 - Fig. 5



OBS. 2 - 10 MAI 1967 - Fig. 5bis



OBS. 2 - 10 MAI 1967 - Fig. 6



OBS. 2 - 10 MAI 1967 - Fig. 6bis



OBS. 2 - 2 MARS 1970 - Fig. 7

CONCLUSION

Les calcifications et ossifications des parties molles para-articulaires survenant après brûlures sont plus fréquentes chez l'enfant que chez l'adulte .

Bien que la pathogénie en soit encore obscure, on peut expliquer cette plus grande proportion d'enfants par la réponse exubérante caractéristique des tissus jeunes .

Les anomalies rencontrées ont été :

Les appositions périostées, qui traduisent l'infection, l'inflammation chronique entretenue par l'absence de revêtement cutané et le décubitus prolongé ;

Les calcifications péri-capsulaires, d'apparition plus précoce, au cours du deuxième ou du troisième mois après la brûlure ; ces formations nuageuses sont dues aux traumatismes répétés, à l'attrition tissulaire, aux hémorragies punctiformes ; elles ne gênent pas la fonction de l'articulation, mais sont un signe d'alarme et commandent une surveillance radiologique, car elles précèdent parfois une atteinte articulaire .

Les "ostéophytes" : Ces éperons osseux constituent une véritable expansion de l'os ; leur siège de prédilection semble être l'olécrâne .

Les ossifications para-articulaires sont de volumineuses formations qui passent en pont sur les articulations et provoquent une ankylose extra-articulaire ; là encore, les micro-traumatismes (manipulations incessantes, soins) l'immobilité, semblent être des facteurs favorisants ; les radiographies permettent de discuter une intervention chirurgicale, qui ne doit pas être trop précoce pour éviter toute récurrence .

Comme nous l'avons vu, les radiographies ont un rôle de surveillance et de dépistage . Devant les anomalies constituées, elles permettent la discussion thérapeutique .

BIBLIOGRAPHIE

- ADAMS R., DENNY BROWN D., PEARSON C.
Diseases of muscle.
Harper & brothers edit., New-york - 1962
- BENASSY J., BOISSIER J.R., PATTE D.
Ostéomes des paraplégiques, Contribution à l'étude de l'ossification neurogène.
Presse Méd. 1960 ; 68 : 811-14
- BOYD B.M., ROBERTS W.M., MILLER G.R.
Périarticular ossification following burns.
Southern Med. J. 1959 ; 52 : 1048-51
- CARLE S., AUGÉ J., SEMAT P.
Altérations osseuses et ostéo-articulaires observées chez les brûlés graves.
Ann. Radiol. 1968 ; 11 : 664-78
- CARLE S.
Etude radiologique des altérations osseuses et ostéo-articulaires observées chez les brûlés graves.
Mémoire C.E.S. Electroradiologie ; déc. 1966
- COLSON P., STAGNARA P., HOUOT R.
Ostéoporose chez les brûlés des membres.
Lyon Chir. 1953 ; 48 : 950-56
- COLSON P., STAGNARA P., HOUOT R.
Altérations osseuses au cours des brûlures cachectisantes
Lyon Chir. 1957 ; 53 : 360-69
- COLSON P., STAGNARA P., HOUOT R.
Sur un cas d'ostéochondrite de la hanche apparue au cours de l'évolution d'une brûlure.
Lyon Chir. 1958 ; 54 : 114
- DELAHAYE R.P., ALLAIN Y.M.
in TRIAL R., Traité de Radiodiagnostic - X, Os, Pathologie génér.
347
Masson Edition ; Paris 1969

EVANS E.B., SMITH J.R.

Bone and joint changes following burns. A roentgengraphic study.
J. of Bone and Joint Surg. 1959 ; 45/A : 785-99

FEROLLA S.

Altérations osseuses chez les brûlés.

Acta Chir. Italica 1960 ; 16(3) : 389-404

FISCHER J.F.

Muscle calcification following burns.

Zbl Chir. 1966 ; 91 : 1008-15

GLOVER D.M.

Necrosis of skull and long bones resulting from deep burns with evidence of regeneration.

Amer J. Surg. 1958 ; 95 : 679-83

GRISWOLD M.L.Jr

Extraarticular bone formation as a burn complication.

Plast. Reconstr. Surg. 1963 ; 32 : 544

HILLER G.

Myosite ossifiante après brûlure.

Zbl Chir. 1965 ; 90 (16) 638-42

HOGAN V.M., CONWAY H.

Calcification of burn scars

Plast. Reconstr. Surg. 1964 ; 33 (6) : 559

JAWORSKI S. & al.

Clinical observations of ostéoarticular changes in the course of burns and after burns in children.

Pol. Tyg. Lek 1970 ; 25 : 850-2

JOHNSON J.T.H.

Atypical myositis ossificans

J. of Bone and Joint Surg. 1957 ; 39/A : 189-94

KOLAR J., VRABEC R.

Images radiologiques de calcifications et ossifications des parties molles après brûlures.

Cesk. Rent. 1958 ; 12,13

KOLAR J., VRABEC R.

Der röntgenologische Nachweis von Verkalkungen und Knochenbildung in der Gelenknahen weichteilen nach Verbrennungen.

Fortschr. Roentgenstr. und Nuklearmed. 1957 ; 87 : 761-5

KOLAR J. & al.

Bone regeneration and dystrophy in burned subjects.

Rozhl. Chir. 1966 ; 45 : 41-5

KOLAR J., VRABEC R.

Eine ossifizierende Myositis nach Verbrennung.

Zbl. Chir. 1958 ; 83, 2253-6

KOLAR J.

Osseous changes following burns.

Arch. Orthop. Unfallchir. 1966 ; 60 : 218-29

KOLAR J., JAROMIR, VRABEC R.

Periarticular soft tissue changes as a late consequence of burns.

J. of Bone and Joint Surg. 1959 ; 41/A : 103-11

KOTANSKI B. & al.

Changes in the osteoarticular system in the course of burns in children.

Pol. Tyg. Lek. 1970 ; 25 : 847-50

KURBATOV A.I.

Clinico-roentgenologic pattern of pathologic changes of the supportive locomotor system in burns.

Klin. Khir. 1965 ; 6 : 61-4

KURBATOV A.I.

Disorders of the musculo-skeletal system in burns.

Voennomed Zh. 1967 ; 4 : 76-7

MONCRIEF J.A.

Complications of burns.

Ann. Surg. 1958 ; 147 : 443-75

OWENS, NEAL

Osteoporosis following burns.

Brit. J. Plast. Surg. 1949 ; 1 : 245-56

POVSTIANOI N.E.

Treatment of burn deformities of the hip joint.

Ortop. Travm. Protez. 1966 ; 27 : 47-51

RABINOV D.

Acromutilation of the fingers following severe burns.

Radiology 1961 ; 77 : 968-73

SACREZ R. , SICHEL D.

Trois cas de myosite ossifiante dans les sequelles de la polio-myélite.

J. de Radiol. & Electr. 1959 ; 40 : 477-80

SAINT AUBERT P., POUPART B.

Ossifications périarticulaires chez les brûlés : 2 cas.

Ann. Chir. Infant. 1961 ; 2 : 50-5

STEPANEK V., DOLECEK R.

Altérations du squelette chez les brûlés.

Radiol. Clin. 1960 ; 29 : 82-94

STEPANEK V.

Effet de la chaleur sur le squelette et altérations osseuses chez les brûlés.

Cesk. Roentgenol. 1962 ; 16 : 116-20

SVAB V., DOBROKIVSKY M.

Ostéoporose et dystrophies osseuses chez les brûlés.

Cesk. Roentgenol. 1961 ; 15 : 307-11

TRAPNELL D.H.

Bone and joint changes following burns.

Clin. Radiology 1965 ; 16 : 180-6

VIRENQUE J.

Brûlures du nourrisson et de l'enfant.

in E.M.C. ; Pédiatrie (6) 113-D-10

WARTER J., KEMPF F.

Aspects radiologiques de l'ossification para-ostéoarticulaire, complication fréquente du tétanos.

J. de Radiol. & Electr. 1968 ; 49 : 227-30

VU et PERMIS D'IMPRIMER

LE RECTEUR DE L'ACADEMIE DE PARIS ,

MALLET

VU . LE PRESIDENT DE THESE

VU. LE DOYEN DE LA FACULTE

Pr. J. LEFEBVRE

H. JEROME

